

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



5

REC'D 17. AUG 1999
WIPO PCT

Bescheinigung EP 99 / 4585

Die Bayer Aktiengesellschaft in Leverkusen/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Substituierte Phenyluracile"

am 23. November 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht und erklärt, daß sie dafür die Innere Priorität der Anmeldung in der Bundesrepublik Deutschland vom 9. Juli 1998, Aktenzeichen 198 30 693.8, in Anspruch nimmt.

Das angeheftete Stück ist eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlage dieser Patentanmeldung.

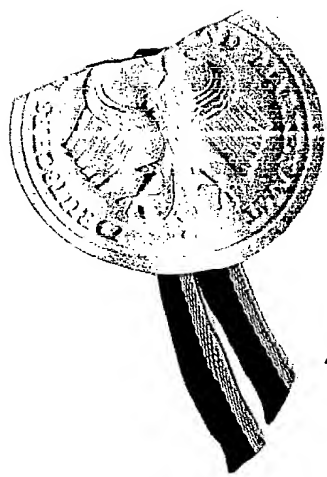
Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole C 07 D und A 01 N der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 23. Juni 1999
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
Im Auftrag

Ebert

Aktenzeichen: 198 53 864.2

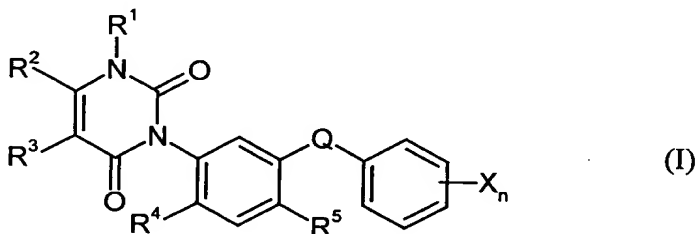


Substituierte Phenyluracile

Die Erfindung betrifft neue substituierte Phenyluracile, Verfahren und neue Zwischenprodukte zu ihrer Herstellung sowie ihre Verwendung als Herbizide.

Bestimmte substituierte Aryluracile sind bereits aus der (Patent-)Literatur bekannt (vgl. EP-A-255047, EP-A-260621, EP-A-408382, EP-A-438209, EP-A-473551, EP-A-517181, EP-A-563384, WO-A-91/00278, WO-A-91/07393, WO-A-93/14073, WO-A-98/41093, US-A-4979982, US-A-5084084, US-A-5127935, US-A-5154755, US-A-5169430, US-A-5486610, US-A-5356863). Diese Verbindungen haben jedoch bisher keine besondere Bedeutung erlangt.

Es wurden nun neue substituierte Phenyluracile der allgemeinen Formel (I)



in welcher

n für die Zahlen 0, 1, 2, 3, 4 oder 5 steht,

Q für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH oder N(Alkyl) steht,

R¹ für Wasserstoff, Amino oder gegebenenfalls substituiertes Alkyl steht,

R² für Carboxy, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl oder Alkoxycarbonyl steht,

R³ für Wasserstoff, Halogen oder gegebenenfalls substituiertes Alkyl steht,

R⁴ für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl oder Halogen steht,

5 R⁵ für Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl oder Alkoxy steht, und

10 X für Hydroxy, Mercapto, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylcarbonyl, Alkoxy carbonyl, Alkylaminocarbonyl, Dialkylaminocarbonyl, Alkylcarbonylamino, Alkoxy carbonylamino, Alkylsulfonylamino, Alkenyl, Alkenyloxy, Alkenyloxycarbonyl, Alkynyl, Alkinyloxy oder Alkinyloxy-carbonyl steht - wobei für den Fall, daß n größer als 1 ist, X in den einzelnen
15 möglichen Verbindungen auch verschiedene der angegebenen Bedeutungen haben kann,

gefunden.

20 In den Definitionen sind die Kohlenwasserstoffketten, wie Alkyl - auch in Verbindung mit Heteroatomen, wie in Alkoxy - jeweils geradkettig oder verzweigt.

Soweit die erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) Substituenten mit asymmetrischen Kohlenstoffatomen enthalten, betrifft die Erfindung
25 jeweils die R-Enantiomeren und die S-Enantiomeren sowie beliebige Mischungen dieser Enantiomeren, insbesondere die Racemate.

Gegenstand der Erfindung sind vorzugsweise substituierte Phenyluracile der Formel (I), in welcher

30

n für die Zahlen 0, 1, 2, 3 oder 4 steht,

- Q für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH oder N(C₁-C₄-Alkyl) steht,
- 5 R¹ für Wasserstoff, Amino oder gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Fluor, Chlor, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes C₁-C₄-Alkyl steht,
- 10 R² für Carboxy, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl oder jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl steht,
- 15 R³ für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom oder gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₄-Alkyl steht,
- R⁴ für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor oder Brom steht,
- 20 R⁵ für Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy steht, und
- 25 X für Hydroxy, Mercapto, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, Iod, für jeweils gegebenenfalls durch Hydroxy, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Fluor, Chlor, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkyl-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₂-C₄-Alkenyl-oxycarbonyl, C₂-C₄-Alkynyl-oxycarbonyl, C₁-C₄-Alkylamino-carbonyl, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino-carbonyl oder Benzyloxycarbonyl substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl oder Alkylamino mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, für Dialkylamino mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom
- 30

oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkylcarbonyl, Alkoxycarbonyl oder Alkylaminocarbonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für Dialkylaminocarbonyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Alkylcarbonylamino, Alkoxycarbonylamino, Alkylsulfonylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes Alkenyl, Alkenyloxy, Alkenyloxycarbonyl, Alkinyl, Alkinyloxy oder Alkinyloxycarbonyl mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen steht.

Die Erfindung betrifft insbesondere Verbindungen der Formel (I), in welcher

n für die Zahlen 1, 2 oder 3 steht,

Q für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH oder N(CH₃) steht,

R¹ für Wasserstoff, Amino oder jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl steht,

R² für Carboxy, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl oder jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl steht,

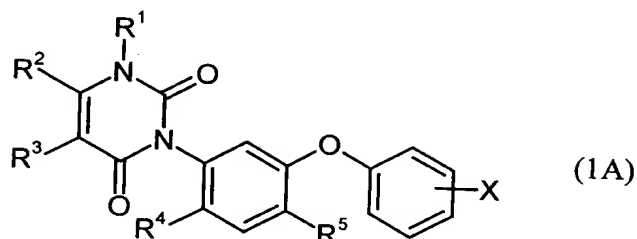
R³ für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Methyl oder Ethyl steht,

R⁴ für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,

R⁵ für Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl steht, und

X für Hydroxy, Mercapto, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Acetyl, Propionyl, n- oder i-Butyroyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxy-carbonyl, Allyloxy-carbonyl, 1-Buten-3-yl-oxy-carbonyl, 2-Buten-4-yl-oxy-carbonyl, Propargyloxy-carbonyl, 1-Butin-3-yl-oxy-carbonyl, 2-Butin-4-yl-oxy-carbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder i-Propylamino-carbonyl, Dimethylaminocarbonyl, Diethylamino-carbonyl, Phenoxycarbonyl, Benzyloxy-carbonyl, Phenylaminocarbonyl oder Benzylaminocarbonyl substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, für Dimethylamino oder Diethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Acetyl, Propionyl, n- oder i-Butyroyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder i-Propylaminocarbonyl, für Dimethylaminocarbonyl oder Diethylamino-carbonyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Acetylamino, Propionylamino, n- oder i-Butyroylamino, Methoxycarbonylamino, Ethoxycarbonylamino, n- oder i-Propoxycarbonylamino, Methylsulfonylamino, Ethylsulfonylamino, n- oder i-Propylsulfonylamino, n-, i-, s- oder t-Butylsulfonylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Fluor, Chlor, Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl substituiertes Ethenyl, Propenyl, Propenyloxy, Propenyloxy-carbonyl, Ethinyl, Propinyl, Propinyloxy oder Propinyloxy-carbonyl steht.

Eine ganz besonders bevorzugte Gruppe sind die Verbindungen der Formel (IA),



in welcher

5

R¹ für Wasserstoff, Amino oder Methyl steht,

R² für Trifluormethyl, Chlordifluormethyl, Difluormethyl oder Pentafluorethyl steht,

10

R³ für Wasserstoff, Chlor oder Methyl steht,

R⁴ für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,

15

R⁵ für Cyano oder Thiocarbamoyl steht, und

20

X für Hydroxy, Mercapto, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thio-
 carbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano,
 Carboxy, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy,
 Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxy-carbonyl, Allyloxy-
 carbonyl, Propargyloxycarbonyl, 1-Buten-3-yl-oxy-carbonyl, 2-Buten-4-yl-
 oxy-carbonyl, Propargyloxycarbonyl, 1-Butin-3-yl-oxy-carbonyl, 2-Butin-4-
 yl-oxy-carbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder i-
 Propylamino-carbonyl, Dimethylaminocarbonyl, Diethylamino-carbonyl,
 Phenoxy-carbonyl, Benzyloxycarbonyl, Phenylaminocarbonyl oder Benzyl-
 aminocarbonyl substituiertes Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Methylthio,

25

Ethylthio, Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl, oder für durch Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl substituiertes Ethenyl steht.

5 Eine weitere ganz besonders bevorzugte Gruppe sind diejenigen Verbindungen der Formel (IA), bei welchen

R¹ für Methyl steht,

10 R² für Trifluormethyl, Chlordifluormethyl, Difluormethyl oder Pentafluorethyl steht,

R³ für Wasserstoff, Chlor oder Methyl steht,

15 R⁴ für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,

R⁵ für Fluor, Chlor, Brom oder Trifluormethyl steht, und

20 X für Hydroxy, Mercapto, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thio-carbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxy-carbonyl, Allyloxy-carbonyl, Propargyloxycarbonyl, 1-Buten-3-yl-oxy-carbonyl, 2-Buten-4-yl-oxy-carbonyl, Propargyloxycarbonyl, 1-Butin-3-yl-oxy-carbonyl, 2-Butin-4-yl-oxy-carbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder i-Propylamino-carbonyl, Dimethylaminocarbonyl, Diethylamino-carbonyl, Phenoxy-carbonyl, Benzyloxycarbonyl, Phenylaminocarbonyl oder Benzylaminocarbonyl substituiertes Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl, oder für durch Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl substituiertes Ethenyl steht.

25

30

Eine weitere ganz besonders bevorzugte Gruppe sind diejenigen Verbindungen der Formel (IA), bei welchen

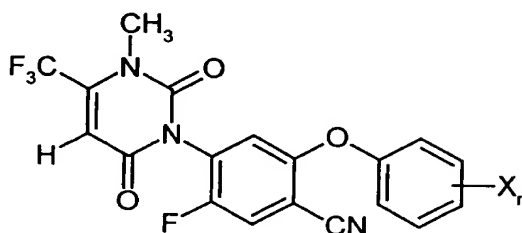
- 5 R¹ für Wasserstoff, Amino oder Methyl steht,
- R² für Carboxy, Cyano, Carbamoyl, Thicarbamoyl, Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl steht,
- 10 R³ für Wasserstoff, Chlor oder Methyl steht,
- R⁴ für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,
- R⁵ für Cyano, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom oder Trifluormethyl steht, und
- 15 X für Hydroxy, Mercapto, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thio-
carbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano,
Carboxy, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy,
Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxy-carbonyl, Allyloxy-
20 carbonyl, Propargyloxycarbonyl, 1-Buten-3-yl-oxy-carbonyl, 2-Buten-4-yl-
oxy-carbonyl, Propargyloxycarbonyl, 1-Butin-3-yl-oxy-carbonyl, 2-Butin-4-
yl-oxy-carbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder i-
Propylamino-carbonyl, Dimethylaminocarbonyl, Diethylamino-carbonyl,
Phenoxycarbonyl, Benzyloxycarbonyl, Phenylaminocarbonyl oder Benzyl-
aminocarbonyl substituiertes Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Methylthio,
25 Ethylthio, Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl, oder für durch Methoxy-
carbonyl oder Ethoxycarbonyl substituiertes Ethenyl steht.

Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen aufgeführten Reste-
definitionen gelten sowohl für die Endprodukte der Formel (I) als auch entsprechend
30 für die jeweils zur Herstellung benötigten Ausgangs- oder Zwischenprodukte. Diese

Restdefinitionen können untereinander, also auch zwischen den angegebenen bevorzugten Bereichen beliebig kombiniert werden.

Beispiele für die erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) sind
5 in den nachstehenden Gruppen aufgeführt.

Gruppe 1

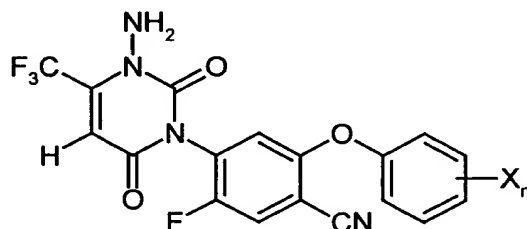


X_n hat dabei die in der nachstehenden Auflistung angegebenen Bedeutungen:

- 10 2-Hydroxy, 3-Hydroxy, 4-Hydroxy, 2-Cyano, 3-Cyano, 4-Cyano, 2-Carboxy, 3-Carboxy, 4-Carboxy, 2-Fluor, 3-Fluor, 4-Fluor, 2,3-Difluor, 2,4-Difluor, 2,5-Difluor, 2,6-Difluor, 3,4-Difluor, 3,5-Difluor, 2-Chlor, 3-Chlor, 4-Chlor, 2,3-Dichlor, 2,4-Dichlor, 2,5-Dichlor, 2,6-Dichlor, 3,4-Dichlor, 3,5-Dichlor, 2-Brom, 3-Brom, 4-Brom, 2-Methyl, 3-Methyl, 4-Methyl, 2,3-Dimethyl, 2,4-Dimethyl, 2,5-Dimethyl,
15 2,6-Dimethyl, 3,4-Dimethyl, 3,5-Dimethyl, 2-Trifluormethyl, 3-Trifluormethyl, 4-Trifluormethyl, 2-Methoxy, 3-Methoxy, 4-Methoxy, 2,4-Dimethoxy, 2,5-Dimethoxy, 2,6-Dimethoxy, 3,4-Dimethoxy, 2-Difluormethoxy, 4-Difluormethoxy, 2-Trifluormethoxy, 4-Trifluormethoxy, 4-Ethoxy, 4-Methylthio, 4-Ethylthio, 4-Methoxycarbonyl, 4-Ethoxycarbonyl, 4-Carboxymethoxy, 4-Methoxycarbonylmethoxy, 4-Ethoxycarbonylmethoxy, 4-n-Propoxycarbonylmethoxy, 4-i-Propoxycarbonylmethoxy, 4-(1-Carboxy-ethoxy), 4-(1-(Methoxycarbonyl)-ethoxy), 4-(1-(Ethoxycarbonyl)-ethoxy), 4-(1-(n-Propoxycarbonyl)-ethoxy), 4-(1-(i-Propoxycarbonyl)-ethoxy), 4-(Allyloxycarbonylmethoxy), 4-(1-(Allyloxycarbonyl)-ethoxy), 4-(Propargyloxycarbonylmethoxy), 4-(1-(Propargyloxycarbonyl)-ethoxy), 4-(Benzyl-
20 oxycarbonylmethoxy), 4-(1-(Benzyloxycarbonyl)-ethoxy), 4-(Aminocarbonylmethoxy), 4-(Methylaminocarbonylmethoxy), 4-(Ethylaminocarbonylmethoxy), 4-(n-Propylaminocarbonylmethoxy), 4-(i-Propyl-aminocarbonylmethoxy), 4-
- 25

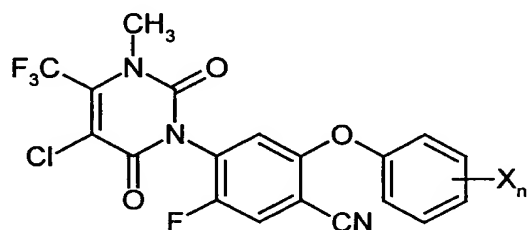
(Dimethylaminocarbonylmethoxy), 4-(1-(Methylaminocarbonyl)-ethoxy), 4-(1-(Ethylaminocarbonyl)-ethoxy), 4-(1-(n-Propylaminocarbonyl)-ethoxy), 4-(1-(i-Propylaminocarbonyl)-ethoxy), 4-(1-(Dimethylaminocarbonyl)-ethoxy), 4-(2-Methoxycarbonyl-ethenyl), 4-(2-Ethoxycarbonyl-ethenyl).

5

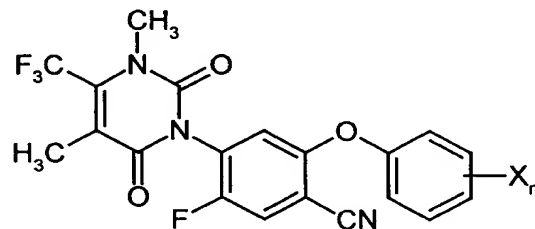
Gruppe 2

X_n hat dabei die oben in Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

10

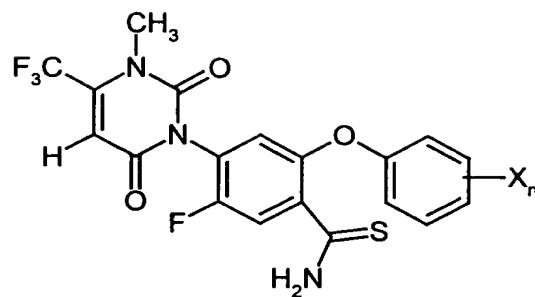
Gruppe 3

X_n hat dabei die oben in Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 4

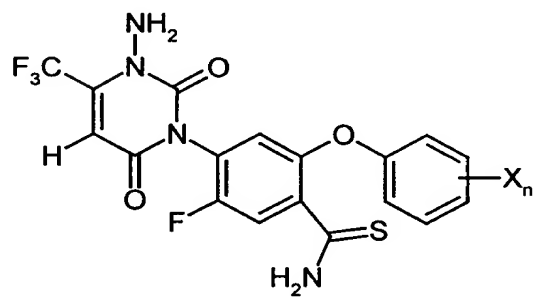
15

X_n hat dabei die oben in Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

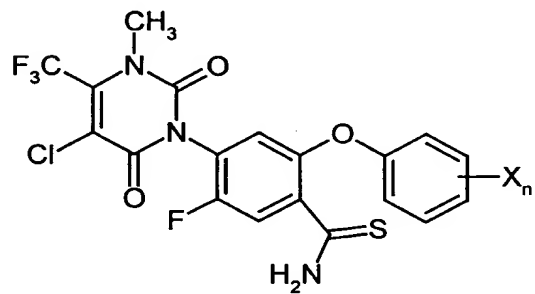
Gruppe 5

X_n hat dabei die oben in Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

5

Gruppe 6

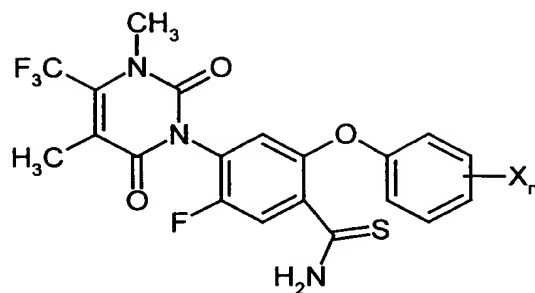
X_n hat dabei die oben in Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 7

10

X_n hat dabei die oben in Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

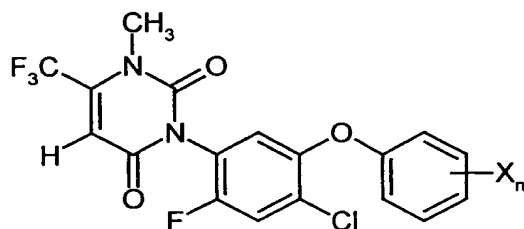
Gruppe 8



X_n hat dabei die oben in Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

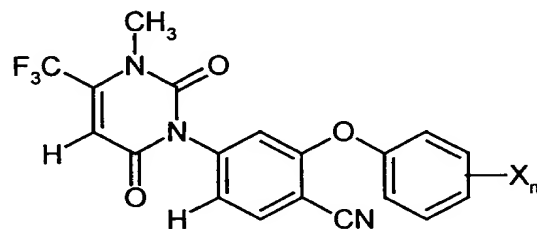
5

Gruppe 9



X_n hat dabei die oben in Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

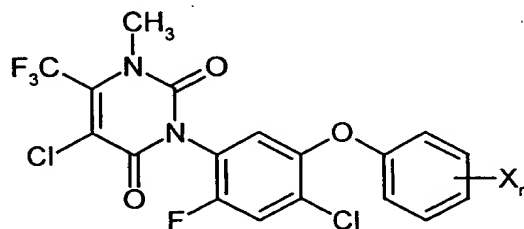
Gruppe 10



10

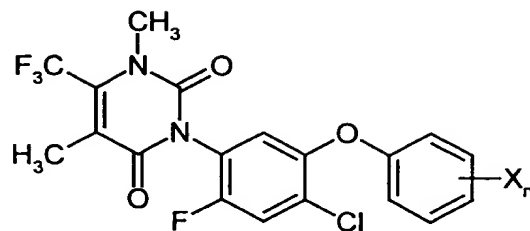
X_n hat dabei die oben in Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 11



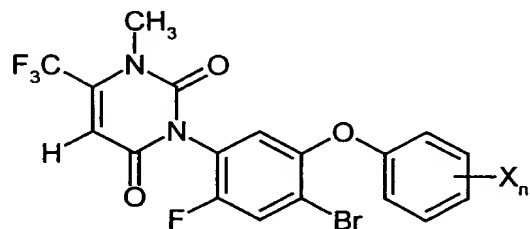
X_n hat dabei die oben in Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 12



5 X_n hat dabei die oben in Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

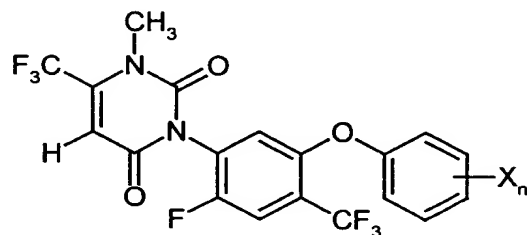
Gruppe 13



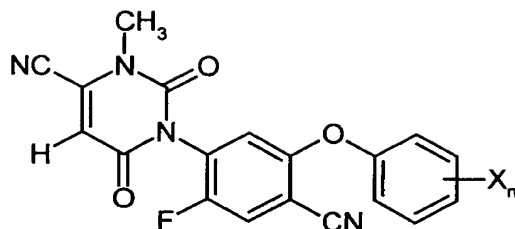
X_n hat dabei die oben in Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

10

Gruppe 14



X_n hat dabei die oben in Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

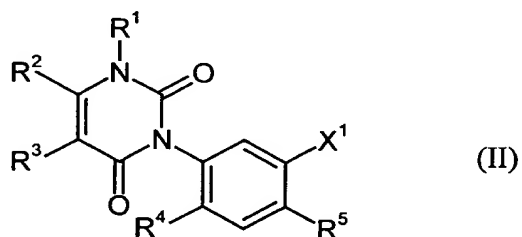
Gruppe 15

X_n hat dabei die oben in Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

- 5 Die neuen substituierten Phenyluracile der allgemeinen Formel (I) weisen interessante biologische Eigenschaften auf. Sie zeichnen sich insbesondere durch starke herbizide Wirksamkeit aus.

10 Man erhält die neuen substituierten Phenyluracile der allgemeinen Formel (I), wenn man

(a) Halogenophenyluracile der allgemeinen Formel (II)



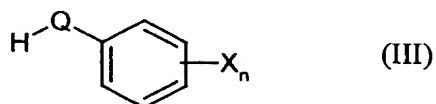
in welcher

15

R^1 , R^2 , R^3 , R^4 und R^5 die oben angegebene Bedeutung haben und

X^1 für Halogen steht,

20 mit Arylverbindungen der allgemeinen Formel (III)



in welcher

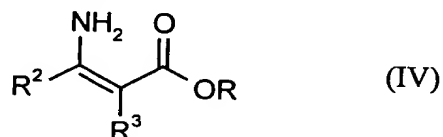
n, Q und X die oben angegebene Bedeutung haben,

5 - oder mit Metallsalzen von Verbindungen der allgemeinen Formel (III) -

gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

10 oder wenn man

(b) Aminoalkensäureester der allgemeinen Formel (IV)



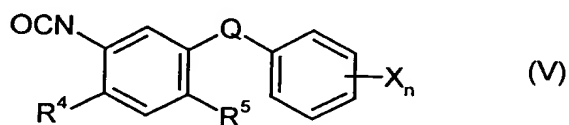
in welcher

15

R^2 und R^3 die oben angegebene Bedeutung haben und

R für Alkyl, Aryl oder Arylalkyl steht,

20 mit Arylisocyanaten der allgemeinen Formel (V)

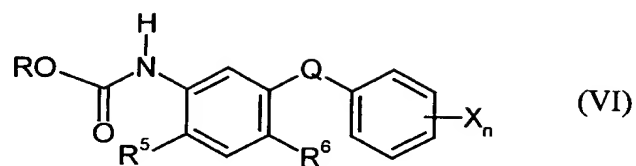


in welcher

n, Q, R^4 , R^5 und X die oben angegebene Bedeutung haben,

25

oder mit Arylurethanen (Arylcarbamaten) der allgemeinen Formel (VI)



in welcher

n, Q, R⁵, R⁶ und X die oben angegebene Bedeutung haben und

5

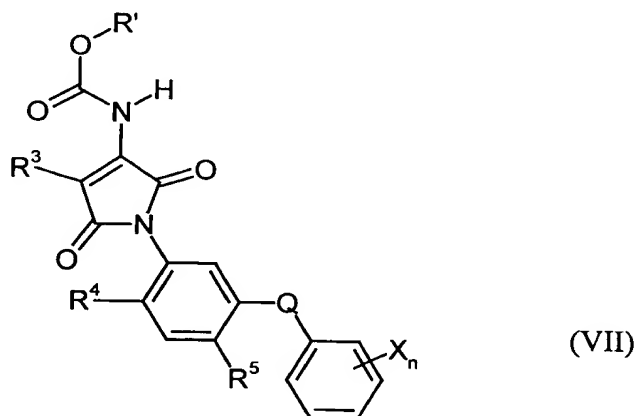
R für Alkyl, Aryl oder Arylalkyl steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in
Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

10

oder wenn man

(c) N-Aryl-1-alkoxycarbonylamino-maleinimide der allgemeinen Formel (VII)



15 in welcher

n, Q, R³, R⁴, R⁵ und X die oben angegebene Bedeutung haben und

R' für Alkyl steht,

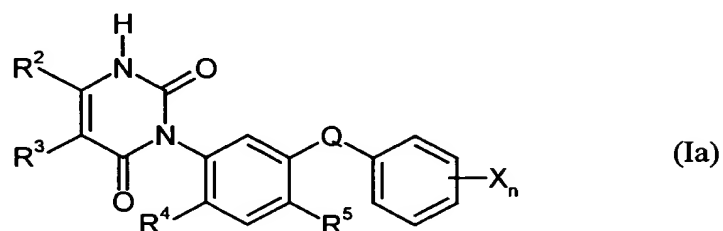
20

mit einem Metallhydroxid in Gegenwart von Wasser und gegebenenfalls in Gegenwart eines organischen Lösungsmittels umsetzt,

oder wenn man

5

(d) substituierte Phenyluracile der allgemeinen Formel (Ia)



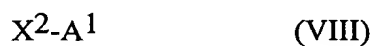
in welcher

10

n, Q, R², R³, R⁴, R⁵ und X die oben angegebene Bedeutung haben,

mit 1-Aminooxy-2,4-dinitro-benzol oder mit Alkylierungsmitteln der allgemeinen Formel (VIII)

15



in welcher

A¹ für gegebenenfalls substituiertes Alkyl steht und

20

X² für Halogen oder die Gruppierung -O-SO₂-O-A¹ steht,

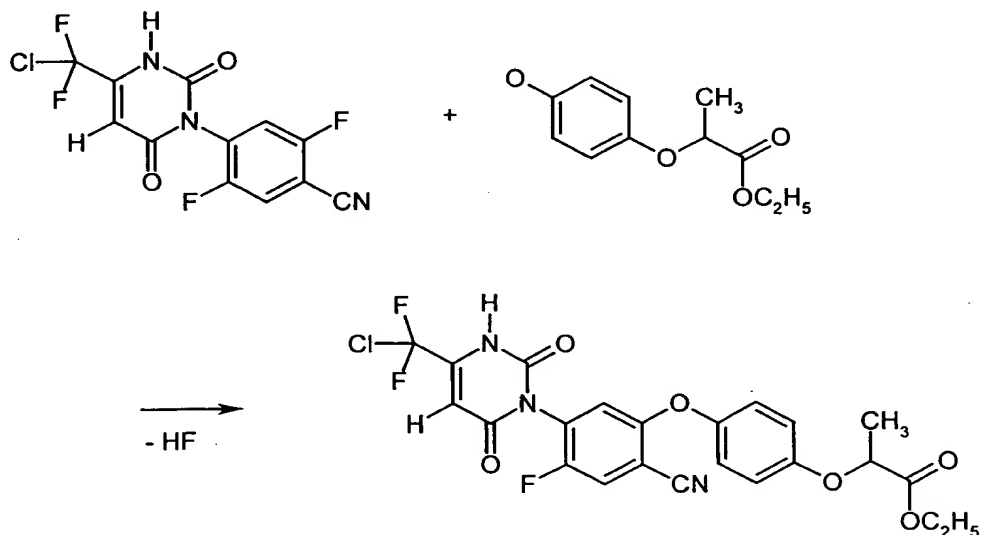
gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umsetzt,

25

und gegebenenfalls im Anschluß daran im Rahmen der Substituentendefinition auf übliche Weise elektrophile oder nucleophile bzw. Oxidations- oder Reduktionsreaktionen durchführt.

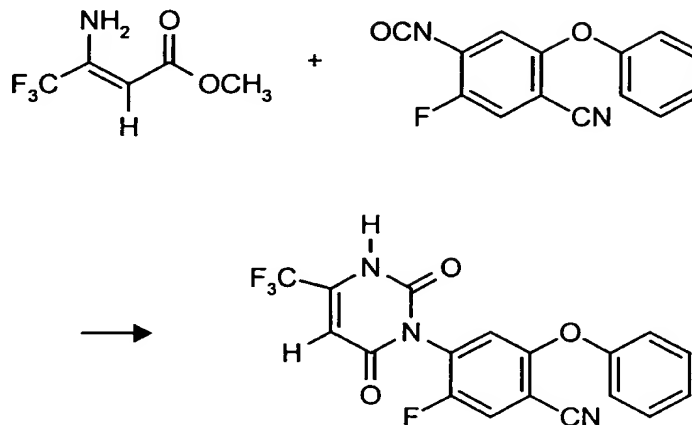
- 5 Die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) können nach üblichen Methoden in andere Verbindungen der allgemeinen Formel (I) gemäß obiger Definition umgewandelt werden, beispielsweise durch Veresterung bzw. Hydrolyse (z.B. X: $\text{OCH}_2\text{COOH} \rightarrow \text{OCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{OCH}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3 \rightarrow \text{OCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$), Umsetzung mit Dicyan bzw. Hydrogensulfid (z.B. $\text{R}^5: \text{Br} \rightarrow \text{CN}$, $\text{CN} \rightarrow \text{CSNH}_2$),
- 10 Umwandlung von Carboxyverbindungen in andere Carbonsäurederivate nach üblichen Methoden (z.B. $\text{R}^2: \text{COOH} \rightarrow \text{CN}$, $\text{CN} \rightarrow \text{CSNH}_2$, $\text{COOH} \rightarrow \text{COOCH}_3$, $\text{COOCH}_3 \rightarrow \text{CONH}_2$); vgl. die Herstellungsbeispiele).

- Verwendet man beispielsweise 1-(4-Cyano-2,5-difluor-phenyl)-4-chlordifluor-
- 15 methyl-3,6-dihydro-2,6-dioxo-1(2H)-pyrimidin und 1-(4-Hydroxy-phenoxy)-propionsäure-ethylester als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) durch das folgende Formelschema skizziert werden:

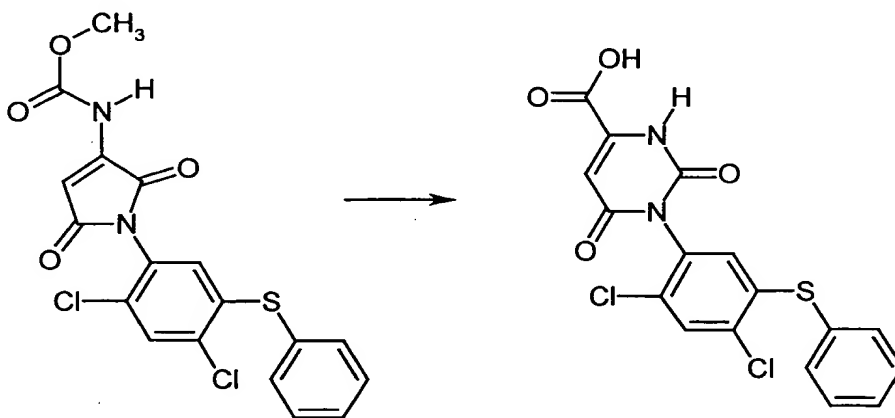


- Verwendet man beispielsweise 3-Amino-4,4,4-trifluor-crotonsäuremethylester und 4-
- 20 Cyano-2-fluor-5-phenoxy-phenylisocyanat als Ausgangsstoffe, so kann der Re-

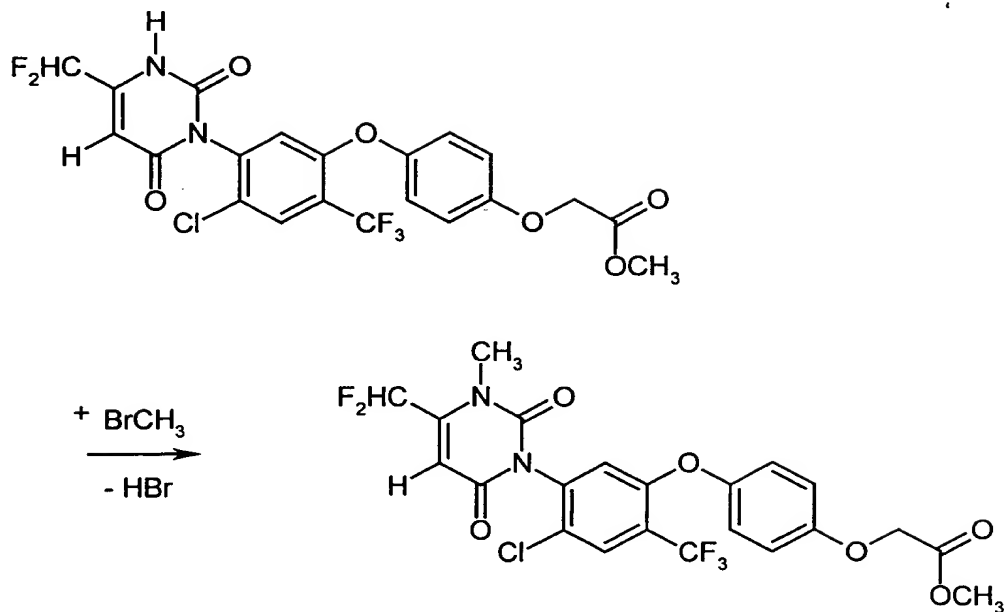
aktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) durch das folgende Formel-
schema skizziert werden:



Verwendet man beispielsweise [1-(2,4-Dichlor-5-phenylthio-phenyl)-2,5-dioxo-2,5-
5 dihydro-1H-pyrrrol-3-yl]-carbamidsäure-methylester als Ausgangsstoff, so kann der
Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren durch das folgende Formel-
schema skizziert werden:



Verwendet man beispielsweise 1-[2-Chlor-4-trifluormethyl-5-(4-methoxycarbonyl-
10 methoxy-phenoxy)-phenyl]-4-difluormethyl-3,6-dihydro-2,6-dioxo-1(2H)-pyrimidin
und Methylbromid als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim er-
findungsgemäßen Verfahren (d) durch das folgende Formelschema skizziert werden:



Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden Halogenophenyluracile sind durch die Formel (II) allgemein definiert. In der Formel (II) haben R^1 , R^2 , R^3 , R^4 und R^5 vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für R^1 , R^2 , R^3 , R^4 und R^5 angegeben wurden; X^1 steht vorzugsweise für Fluor oder Chlor, insbesondere für Fluor.

Die Ausgangsstoffe der allgemeinen Formel (II) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. EP-A-648749).

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) weiter als Ausgangsstoffe zu verwendenden Arylverbindungen sind durch die Formel (III) allgemein definiert. In der Formel (III) haben n , Q und X vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für n , Q und X angegeben wurden.

Die Ausgangsstoffe der allgemeinen Formel (III) sind bekannte organische Syntheschemikalien.

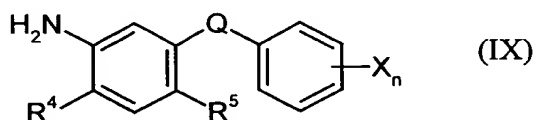
Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) zur Herstellung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden Aminoalkensäureester sind durch die Formel (IV) allgemein definiert. In der allgemeinen Formel (IV) haben R^2 und R^3 vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für R^2 und R^3 angegeben worden sind; R steht vorzugsweise für C_1 - C_4 -Alkyl, Phenyl oder Benzyl, insbesondere für Methyl oder Ethyl.

Die Ausgangsstoffe der allgemeinen Formel (IV) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. J. Heterocycl. Chem. 9 (1972), 513-522).

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) weiter als Ausgangsstoffe zu verwendenden Arylisocyanate sind durch die Formel (V) allgemein definiert. In der allgemeinen Formel (V) haben n, Q, R^4 , R^5 und X vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für n, Q, R^4 , R^5 und X angegeben worden sind.

Die Ausgangsstoffe der allgemeinen Formel (V) sind noch nicht aus der Literatur bekannt; sie sind als neue Stoffe auch Gegenstand der vorliegenden Anmeldung.

Man erhält die neuen Arylisocyanate der allgemeinen Formel (V), wenn man Anilinderivate der allgemeinen Formel (IX)



in welcher

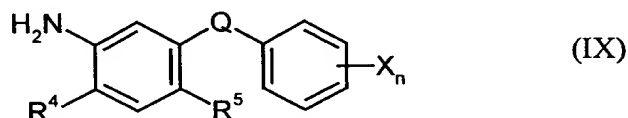
n, Q, R⁴, R⁵ und X die oben angegebene Bedeutung haben,

- 5 mit Phosgen in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Chlorbenzol, bei Temperaturen zwischen -20°C und +150°C umgesetzt (vgl. z.B. auch EP-A-648749).

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) gegebenenfalls als Ausgangsstoffe zu verwendenden Arylurethane sind durch die Formel (VI) allgemein definiert. In der
10 allgemeinen Formel (VI) haben n, Q, R⁴, R⁵ und X vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für n, Q, R⁴, R⁵ und X angegeben worden sind; R steht vorzugsweise für C₁-C₄-Alkyl, Phenyl oder Benzyl, insbesondere für Methyl oder
15 Ethyl.

Die Ausgangsstoffe der allgemeinen Formel (VI) sind noch nicht aus der Literatur bekannt; sie sind als neue Stoffe auch Gegenstand der vorliegenden Anmeldung.

- 20 Man erhält die neuen Arylurethane der allgemeinen Formel (VI), wenn man Anilinderivate der allgemeinen Formel (IX)

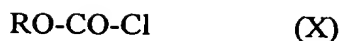


in welcher

25

n, Q, R⁴, R⁵ und X die oben angegebene Bedeutung haben,

mit Chlorcarbonylverbindungen der allgemeinen Formel (X)



in welcher

5 R die oben angegebene Bedeutung hat,

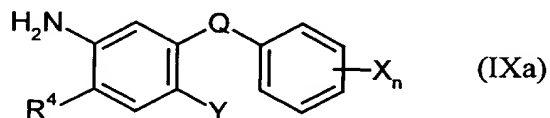
gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors, wie z.B. Pyridin, und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Methylenchlorid, bei Temperaturen zwischen -20°C und $+100^{\circ}\text{C}$ umgesetzt (vgl. die Herstellungsbeispiele).

10

Die als Vorprodukte benötigten Anilinderivate der allgemeinen Formel (IX) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. Justus Liebigs Ann. Chem. 740 (1970), 169-179; US-A-3715395; US-A-3914418; DE-A-2748554; DE3736089).

15

Noch nicht bekannt und als neue Stoffe Gegenstand der vorliegenden Anmeldung sind die Anilinderivate der allgemeinen Formel (IXa)



in welcher

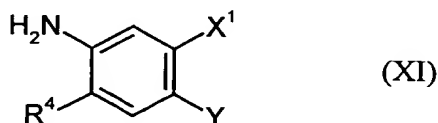
20

n, R^4 und X die oben angegebene Bedeutung haben und

Y für Cyano, Thiocarbamoyl oder Trifluormethyl steht.

25

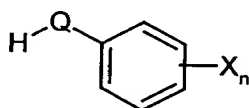
Man erhält die neuen Anilinderivate der allgemeinen Formel (IXa), wenn man Aniline der allgemeinen Formel (XI)



in welcher

R^4 , X^1 und Y die oben angegebene Bedeutung haben,

5 mit Arylverbindungen der allgemeinen Formel (III)



(III)

in welcher

n, Q und X die oben angegebene Bedeutung haben,

10

- oder mit Metallsalzen von Verbindungen der allgemeinen Formel (III) -

15

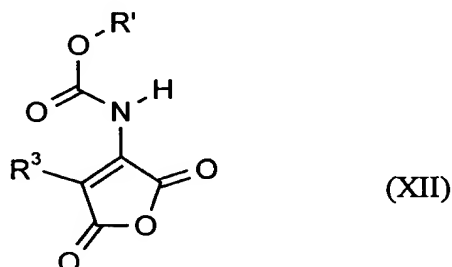
gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels, wie z.B. Natriumhydrid, und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. N-Methylpyrrolidon, bei Temperaturen zwischen 0°C und 150°C umgesetzt (vgl. die Herstellungsbeispiele).

20

25

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (c) zur Herstellung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden N-Aryl-1-alkoxycarbonylamino-maleinimide sind durch die Formel (VII) allgemein definiert. In der allgemeinen Formel (VII) haben n, Q, R^3 , R^4 , R^5 und X vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für n, Q, R^3 , R^4 , R^5 und X angegeben worden sind; R^4 steht vorzugsweise für C_1 - C_4 -Alkyl, insbesondere für Methyl oder Ethyl.

Man erhält die neuen N-Aryl-1-alkoxycarbonylamino-maleinimide der allgemeinen Formel (VII), wenn man (2,5-Dioxo-2,5-dihydro-furan-3-yl)-carbamidsäure-alkylester der allgemeinen Formel (XII)



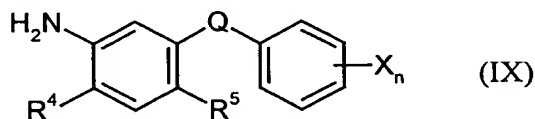
5 in welcher

R^3 die oben angegebene Bedeutung hat und

R^4 für Alkyl (insbesondere für Methyl oder Ethyl) steht,

10

mit Anilinderivaten der allgemeinen Formel (IX)



in welcher

15 n, Q, R^4 , R^5 und X die oben angegebene Bedeutung haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Essigsäure, bei Temperaturen zwischen 0°C und 200°C, vorzugsweise zwischen 50°C und 150°C umgesetzt.

20

Die Vorprodukte der allgemeinen Formel (XII) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. DE 19604229).

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (d) zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden substituierten Phenyluracile sind durch die Formel (Ia) allgemein definiert. In der Formel (Ia) haben n, Q, R², R³, R⁴, R⁵ und X vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits oben
5 im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für n, Q, R², R³, R⁴, R⁵ und X angegeben wurden.

Die Ausgangsstoffe der allgemeinen Formel (Ia) für Verfahren (b) sind als neue
10 Stoffe auch Gegenstand der vorliegenden Anmeldung; sie können nach den erfindungsgemäßen Verfahren (a), (b) und (c) hergestellt werden.

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (d) weiter als Ausgangsstoffe zu verwendenden Alkylierungsmittel sind durch die Formel (VIII) allgemein definiert. In der
15 Formel (VIII) stehen vorzugsweise A¹ für gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und X² für Chlor, Brom, Iod, Methylsulfonyloxy oder Ethylsulfonyloxy; insbesondere stehen A¹ für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl und X² für Chlor, Brom, Iod, Methylsulfonyloxy oder Ethylsulfonyloxy.
20

Die Ausgangsstoffe der Formel (VIII) sind bekannte organische Syntheschemikalien.

Die erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) werden vorzugsweise unter Verwendung von Verdünnungsmitteln durchgeführt. Als Verdünnungsmittel zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (a), (b), (c) und (d) kommen neben Wasser vor allem inerte organische Lösungsmittel in Betracht. Hierzu gehören insbesondere aliphatische, alicyclische
25 oder aromatische, gegebenenfalls halogenierte Kohlenwasserstoffe, wie beispielsweise Benzin, Benzol, Toluol, Xylol, Chlorbenzol, Dichlorbenzol, Petrolether,
30

Hexan, Cyclohexan, Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff; Ether, wie Diethylether, Diisopropylether, Dioxan, Tetrahydrofuran oder Ethylenglykoldimethyl- oder -diethylether; Ketone, wie Aceton, Butanon oder Methyl-isobutylketon; Nitrile, wie Acetonitril, Propionitril oder Butyronitril; Amide, wie N,N-Dimethylformamid, N,N-Dimethylacetamid, N-Methyl-formanilid, N-Methylpyrrolidon oder Hexamethylphosphorsäuretriamid; Ester wie Essigsäuremethylester oder Essigsäureethylester, Sulfoxide, wie Dimethylsulfoxid, Alkohole, wie Methanol, Ethanol, n- oder i-Propanol, Ethylenglykolmonomethylether, Ethylenglykolmonoethylether, Diethylenglykolmonomethylether, Diethylenglykolmonoethylether, deren Gemische mit Wasser oder reines Wasser.

Als Reaktionshilfsmittel für die erfindungsgemäßen Verfahren (a), (b), (c) und (d) kommen im allgemeinen die üblichen anorganischen oder organischen Basen oder Säureakzeptoren in Betracht. Hierzu gehören vorzugsweise Alkalimetall- oder Erdalkalimetall- -acetate, -amide, -carbonate, -hydrogencarbonate, -hydride, -hydroxide oder -alkanolate, wie beispielsweise Natrium-, Kalium- oder Calcium-acetat, Lithium-, Natrium-, Kalium- oder Calcium-amid, Natrium-, Kalium- oder Calciumcarbonat, Natrium-, Kalium- oder Calcium-hydrogencarbonat, Lithium-, Natrium-, Kalium- oder Calcium-hydrid, Lithium-, Natrium-, Kalium- oder Calcium-hydroxid, Natrium- oder Kalium- -methanolat, -ethanolat, -n- oder -i-propanolat, -n-, -i-, -s- oder -t-butanolat; weiterhin auch basische organische Stickstoffverbindungen, wie beispielsweise Trimethylamin, Triethylamin, Tripropylamin, Tributylamin, Ethyl-diisopropylamin, N,N-Dimethyl-cyclohexylamin, Dicyclohexylamin, Ethyl-dicyclohexylamin, N,N-Dimethyl-anilin, N,N-Dimethyl-benzylamin, Pyridin, 2-Methyl-, 3-Methyl-, 4-Methyl-, 2,4-Dimethyl-, 2,6-Dimethyl-, 3,4-Dimethyl- und 3,5-Dimethylpyridin, 5-Ethyl-2-methyl-pyridin, 4-Dimethylamino-pyridin, N-Methyl-piperidin, 1,4-Diazabicyclo[2,2,2]-octan (DABCO), 1,5-Diazabicyclo[4,3,0]-non-5-en (DBN), oder 1,8-Diazabicyclo[5,4,0]-undec-7-en (DBU).

Als weitere Reaktionshilfsmittel für die erfindungsgemäßen Verfahren kommen auch Phasentransfer-Katalysatoren in Betracht. Als Beispiele für solche Katalysatoren seien genannt:

- 5 Tetrabutylammonium-bromid, Tetrabutylammonium-chlorid, Tetraoctylammonium-chlorid, Tetrabutylammonium-hydrogensulfat, Methyl-trioctylammonium-chlorid, Hexadecyl-trimethylammonium-chlorid, Hexadecyl-trimethylammonium-bromid, Benzyl-trimethylammonium-chlorid, Benzyl-triethylammonium-chlorid, Benzyl-trimethylammonium-hydroxid, Benzyl-triethylammonium-hydroxid, Benzyl-tributyl-
- 10 ammonium-chlorid, Benzyl-tributylammonium-bromid, Tetrabutylphosphonium-bromid, Tetrabutylphosphonium-chlorid, Tributyl-hexadecylphosphonium-bromid, Butyl-triphenylphosphonium-chlorid, Ethyl-trioctylphosphonium-bromid, Tetraphenylphosphonium-bromid.
- 15 Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (a), (b), (c) und (d) in einem größeren Bereich variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0°C und 150°C, vorzugsweise zwischen 10°C und 120°C.
- 20 Die erfindungsgemäßen Verfahren werden im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt. Es ist jedoch auch möglich, die erfindungsgemäßen Verfahren unter erhöhtem oder vermindertem Druck - im allgemeinen zwischen 0,1 bar und 10 bar - durchzuführen.
- 25 Zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren werden die Ausgangsstoffe im allgemeinen in angenähert äquimolaren Mengen eingesetzt. Es ist jedoch auch möglich, eine der Komponenten in einem größeren Überschuß zu verwenden. Die Umsetzung wird im allgemeinen in einem geeigneten Verdünnungsmittel in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels durchgeführt und das Reaktionsgemisch wird im all-
- 30 gemeinen mehrere Stunden bei der erforderlichen Temperatur gerührt. Die Auf-

arbeitung wird nach üblichen Methoden durchgeführt (vgl. die Herstellungsbeispiele).

5 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als Defolianten, Desiccants, Krautabtötungsmittel und insbesondere als Unkrautvernichtungsmittel verwendet werden. Unter Unkraut im weitesten Sinne sind alle Pflanzen zu verstehen, die an Orten aufwachsen, wo sie unerwünscht sind. Ob die erfindungsgemäßen Stoffe als totale oder selektive Herbizide wirken, hängt im wesentlichen von der angewendeten Menge ab. Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können z.B. bei den folgenden Pflanzen verwendet werden:

10 Dikotyle Unkräuter der Gattungen: Sinapis, Lepidium, Galium, Stellaria, Matricaria, Anthemis, Galinsoga, Chenopodium, Urtica, Senecio, Amaranthus, Portulaca, Xanthium, Convolvulus, Ipomoea, Polygonum, Sesbania, Ambrosia, Cirsium, 15 Carduus, Sonchus, Solanum, Rorippa, Rotala, Lindernia, Lamium, Veronica, Abutilon, Emex, Datura, Viola, Galeopsis, Papaver, Centaurea, Trifolium, Ranunculus, Taraxacum.

20 Dikotyle Kulturen der Gattungen: Gossypium, Glycine, Beta, Daucus, Phaseolus, Pisum, Solanum, Linum, Ipomoea, Vicia, Nicotiana, Lycopersicon, Arachis, Brassica, Lactuca, Cucumis, Cucurbita.

25 Monokotyle Unkräuter der Gattungen: Echinochloa, Setaria, Panicum, Digitaria, Phleum, Poa, Festuca, Eleusine, Brachiaria, Lolium, Bromus, Avena, Cyperus, Sorghum, Agropyron, Cynodon, Monochoria, Fimbristylis, Sagittaria, Eleocharis, Scirpus, Paspalum, Ischaemum, Sphenoclea, Dactyloctenium, Agrostis, Alopecurus, Apera.

30 Monokotyle Kulturen der Gattungen: Oryza, Zea, Triticum, Hordeum, Avena, Secale, Sorghum, Panicum, Saccharum, Ananas, Asparagus, Allium.

Die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe ist jedoch keineswegs auf diese Gattungen beschränkt, sondern erstreckt sich in gleicher Weise auch auf andere Pflanzen.

- 5 Die Verbindungen eignen sich in Abhängigkeit von der Konzentration zur Totalunkrautbekämpfung z.B. auf Industrie- und Gleisanlagen und auf Wegen und Plätzen mit und ohne Baumbewuchs. Ebenso können die Verbindungen zur Unkrautbekämpfung in Dauerkulturen, z.B. Forst, Ziergehölz-, Obst-, Wein-, Citrus-, Nuß-, Bananen-, Kaffee-, Tee-, Gummi-, Ölpalm-, Kakao-, Beerenfrucht- und Hopfen-
- 10 anlagen, auf Zier- und Sportrasen und Weideflächen und zur selektiven Unkrautbekämpfung in einjährigen Kulturen eingesetzt werden.

- Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) zeigen starke herbizide Wirksamkeit und ein breites Wirkungsspektrum bei Anwendung auf dem Boden und auf
- 15 oberirdische Pflanzenteile. Sie eignen sich in gewissem Umfang auch zur selektiven Bekämpfung von monokotylen und dikotylen Unkräutern in monokotylen und dikotylen Kulturen sowohl im Vorauf- als auch im Nachauf-Verfahren.

- Die Wirkstoffe können in die üblichen Formulierungen übergeführt werden, wie
- 20 Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

- 25 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z. B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaum-erzeugenden Mitteln.

Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie
5 Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

10

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage: z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate
15 kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaum-erzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulga-
20 toren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylarylpolyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweiß-hydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

25

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospho-
lipide, wie Kephaline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

30

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyanin-farbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

5

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

10

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als solche oder in ihren Formulierungen auch in Mischung mit bekannten Herbiziden zur Unkrautbekämpfung Verwendung finden, wobei Fertigformulierungen oder Tankmischungen möglich sind.

15

Für die Mischungen kommen bekannte Herbizide infrage, beispielsweise

20

Acetochlor, Acifluorfen(-sodium), Aclonifen, Alachlor, Alloxydim(-sodium), Ametryne, Amidochlor, Amidosulfuron, Anilofos, Asulam, Atrazine, Azafenidin, Azimsulfuron, Benazolin(-ethyl), Benfuresate, Bensulfuron(-methyl), Bentazon, Benzofenap, Benzoylprop(-ethyl), Bialaphos, Bifenox, Bispyribac(-sodium), Bromobutide, Bromofenoxim, Bromoxynil, Butachlor, Butroxydim, Butylate, Cafenstrole, Caloxydim, Carbetamide, Carfentrazone(-ethyl), Chlomethoxyfen, Chloramben, Chloridazon, Chlorimuron(-ethyl), Chlornitrofen, Chlorsulfuron, Chlortoluron, Cini-
don(-ethyl), Cinmethylin, Cinosulfuron, Clethodim, Clodinafop(-propargyl), Clomazone, Clomeprop, Clopyralid, Clopyrasulfuron(-methyl), Cloransulam(-methyl), Cumyluron, Cyanazine, Cybutryne, Cycloate, Cyclosulfamuron, Cycloxydim, Cyhalofop(-butyl), 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DP, Desmedipham, Diallate, Dicamba, Diclofop(-methyl), Diclosulam, Diethatyl(-ethyl), Difenzoquat, Diflufenican, Diflufenzopyr, Dimefuron, Dimepiperate, Dimethachlor, Dimethametryn, Dimethenamid, Dimexyflam, Dinitramine, Diphenamid, Diquat, Dithiopyr, Diuron, Dymron, Epopro-
dan, EPTC, Esprocarb, Ethalfluralin, Ethametsulfuron(-methyl), Ethofumesate, Ethoxyfen, Ethoxysulfuron, Etobenzanid, Fenoxaprop(-P-ethyl), Flamprop(-isopropyl), Flamprop(-isopropyl-L), Flamprop(-methyl), Flazasulfuron, Fluazifop(-P-butyl), Fluazolate, Flucarbazone, Flufenacet, Flumetsulam, Flumiclorac(-pentyl),

30

Flumioxazin, Flumipropyn, Flumetsulam, Fluometuron, Fluorochloridone, Fluoro-
 glycofen(-ethyl), Flupoxam, Flupropacil, Flurpyrsulfuron(-methyl, -sodium),
 Flurenol(-butyl), Fluridone, Fluroxypyr(-methyl), Flurprimidol, Flurtamone, Flu-
 thiacet(-methyl), Fluthiamide, Fomesafen, Glufosinate(-ammonium), Glyphosate(-
 5 isopropylammonium), Halosafen, Haloxypyr(-ethoxyethyl), Haloxypyr(-P-methyl),
 Hexazinone, Imazamethabenz(-methyl), Imazamethapyr, Imazamox, Imazapic,
 Imazapyr, Imazaquin, Imazethapyr, Imazosulfuron, Iodosulfuron, Ioxynil, Iso-
 propalin, Isoproturon, Isouron, Isoxaben, Isoxachlortole, Isoxaflutole, Isoxapyrifop,
 Lactofen, Lenacil, Linuron, MCPA, MCPP, Mefenacet, Mesotrione, Metamitron,
 10 Metazachlor, Methabenzthiazuron, Metobenzuron, Metobromuron, (alpha-)Metola-
 chlor, Metosulam, Metoxuron, Metribuzin, Metsulfuron(-methyl), Molinate, Mono-
 linuron, Naproanilide, Napropamide, Neburon, Nicosulfuron, Norflurazon, Orben-
 carb, Oryzalin, Oxadiargyl, Oxadiazon, Oxasulfuron, Oxaziclomefone, Oxyfluorfen,
 Paraquat, Pelargonsäure, Pendimethalin, Pentoxazone, Phenmedipham, Piperophos,
 15 Pretilachlor, Primisulfuron(-methyl), Prometryn, Propachlor, Propanil, Propaquiza-
 fop, Propisochlor, Propyzamide, Prosulfocarb, Prosulfuron, Pyraflufen(-ethyl),
 Pyrazolate, Pyrazosulfuron(-ethyl), Pyrazoxyfen, Pyribenzoxim, Pyributicarb,
 Pyridate, Pyriminobac(-methyl), Pyriithiobac(-sodium), Quinchlorac, Quinmerac,
 Quinoclamine, Quizalofop(-P-ethyl), Quizalofop(-P-tefuryl), Rimsulfuron, Sethoxy-
 20 dim, Simazine, Simetryn, Sulcotrione, Sulfentrazone, Sulfometuron(-methyl),
 Sulfosate, Sulfosulfuron, Tebutam, Tebuthiuron, Tepraloxym, Terbutylazine, Ter-
 butryn, Thenylchlor, Thiafluamide, Thiazopyr, Thidiazimin, Thifensulfuron(-
 methyl), Thiobencarb, Tiocarbamil, Tralkoxydim, Triallate, Triasulfuron, Triben-
 uron(-methyl), Triclopyr, Tridiphane, Trifluralin und Triflursulfuron.

25

Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Fungiziden,
 Insektiziden, Akariziden, Nematiziden, Schutzstoffen gegen Vogelfraß, Pflanzen-
 nährstoffen und Bodenstruktur-verbesserungsmitteln ist möglich.

30

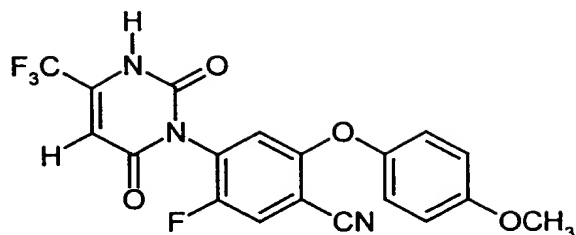
Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus
 durch weiteres Verdünnen bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige

Lösungen, Suspensionen, Emulsionen, Pulver, Pasten und Granulate angewandt werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Spritzen, Sprühen, Streuen.

- 5 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können sowohl vor als auch nach dem Auflaufen der Pflanzen appliziert werden. Sie können auch vor der Saat in den Boden eingearbeitet werden.

- 10 Die angewandte Wirkstoffmenge kann in einem größeren Bereich schwanken. Sie hängt im wesentlichen von der Art des gewünschten Effektes ab. Im allgemeinen liegen die Aufwandmengen zwischen 1 g und 10 kg Wirkstoff pro Hektar Bodenfläche, vorzugsweise zwischen 5 g und 5 kg pro ha.

- 15 Die Herstellung und die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor.

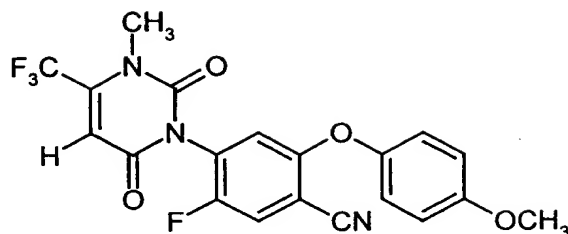
Herstellungsbeispiele:**Beispiel 1**

5 (Verfahren (a))

2,5 g (10 mMol) 4-Methoxy-phenol werden in 50 ml Dimethylsulfoxid vorgelegt und mit 1,6 g Natriumhydrid (60%ig) versetzt. Die Mischung wird 30 Minuten bei Raumtemperatur (ca. 20°C) gerührt. Dann werden 3,2 g (10 mMol) 4-(3,6-Dihydro-2,6-dioxo-4-trifluormethyl-1(2H)-pyrimidin-1-yl)-2,5-difluor-benzonitril dazu gegeben. Die Reaktionsmischung wird 18 Stunden bei 60°C gerührt und anschließend auf etwa die gleiche Volumenmenge 1N-Salzsäure gegossen. Das kristallin angefallene Produkt wird durch Absaugen isoliert, mit einer Mischung aus 30 ml Essigsäureethylester und 300 ml Diethylether verrührt und trocken gesaugt. Die organische Mutterlauge wird im Wasserstrahlvakuum eingeeengt und der Rückstand säulenchromatografisch (Kieselgel, Chloroform/Essigsäureethylester, Vol.: 2:1) aufgearbeitet. Die hierbei erhaltene erste Fraktion wird im Wasserstrahlvakuum eingeeengt, der Rückstand in siedendem Methylenchlorid gelöst, nach Erkalten das überstehende Lösungsmittel abdekantiert, der Rückstand mit Diethylether/Diisopropylether verrührt und das kristalline Produkt durch Absaugen isoliert.

Man erhält 0,90 g (21% der Theorie) 4-(3,6-Dihydro-2,6-dioxo-4-trifluormethyl-1(2H)-pyrimidin-1-yl)-5-fluor-2-(4-methoxy-phenoxy)-benzonitril vom Schmelzpunkt 84°C.

25

Beispiel 2

(Verfahren (b))

- 5 Eine Mischung aus 0,50 g (1,2 mMol) 4-(3,6-Dihydro-2,6-dioxo-4-trifluormethyl-1(2H)-pyrimidin-1-yl)-5-fluor-2-(4-methoxy-phenoxy)-benzonitril, 0,20 g (1,8 mMol) Dimethylsulfat, 0,30 g (2,4 mMol) Kaliumcarbonat und 100 ml Aceton wird 15 Stunden unter Rückfluß erhitzt und anschließend im Wasserstrahlvakuum eingengt. Der Rückstand wird mit 50 ml 1N-Salzsäure / 50 ml Essigsäureethylester
- 10 geschüttelt, die organische Phase abgetrennt, mit Natriumsulfat getrocknet und filtriert. Das Filtrat wird im Wasserstrahlvakuum eingengt, in Essigsäureethylester gelöst, mit 5%iger wässriger Dinatriumhydrogenphosphat-Lösung gewaschen, mit Natriumsulfat getrocknet und filtriert. Das Filtrat wird im Wasserstrahlvakuum eingengt, der Rückstand mit Petrolether verrührt und das Lösungsmittel im Wasser-
- 15 strahlvakuum sorgfältig abdestilliert.

Man erhält 0,3 g (57% der Theorie) 4-(3,6-Dihydro-2,6-dioxo-3-methyl-4-trifluormethyl-1(2H)-pyrimidin-1-yl)-5-fluor-2-(4-methoxy-phenoxy)-benzonitril vom Schmelzpunkt 62°C.

20

Analog zu den Herstellungsbeispielen 1 und 2 sowie entsprechend der allgemeinen Beschreibung der erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren können beispielsweise auch die in der nachstehenden Tabelle 1 aufgeführten Verbindungen der Formel (I) hergestellt werden.

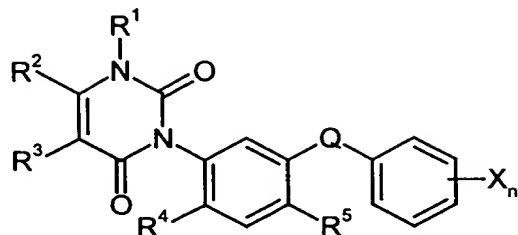
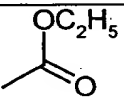

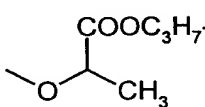

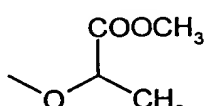
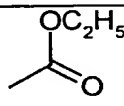
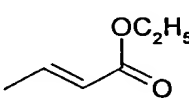
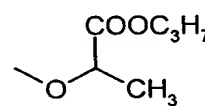
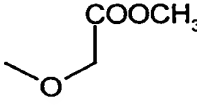
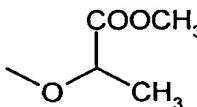
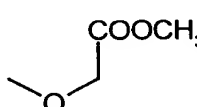
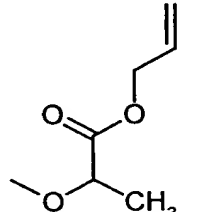
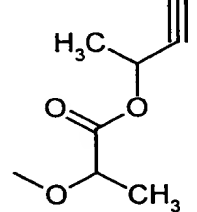
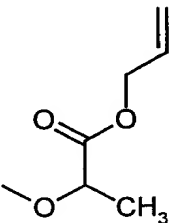
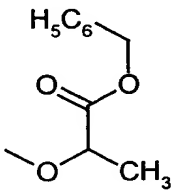
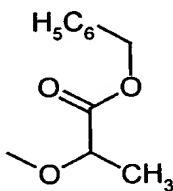


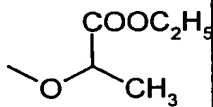
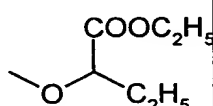
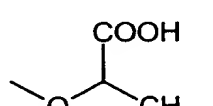
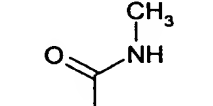
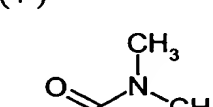
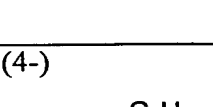
Tabelle 1: Beispiele für die Verbindungen der Formel (I)

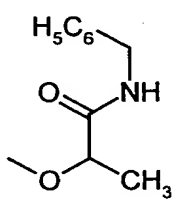

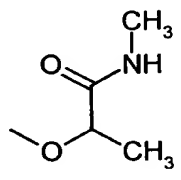

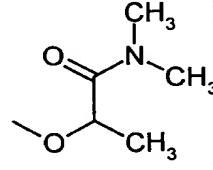
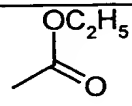
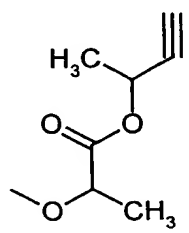
Bsp.- Nr.	n	Q	R^1	R^2	R^3	R^4	R^5	(Position-) X	Physikal. Daten und stereochem. Angaben
3	1	O	H	CF_3	H	F	CN	(4-) 	(R- Enantiomer)
4	1	O	CH_3	CF_3	H	F	CN	(4-) 	Fp.: 118°C (R- Enantiomer)
5	1	O	H	CF_3	H	F	CN	(4-) 	Fp.: 105°C (R- Enantiomer)
6	1	O	CH_3	CF_3	H	F	CN	(4-) 	Fp.: 146°C (R- Enantiomer)
7	1	O	NH_2	CF_3	H	F	CN	(4-) 	Fp.: 152°C (R- Enantiomer)


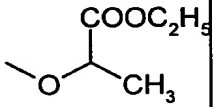






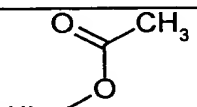
Bsp.- Nr.	n	Q	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	(Position-) X	Physikal. Daten und stereochem. Angaben
8	1	O	H	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	¹ H-NMR: δ=6,42 ppm (s, D ₆ -DMSO)
9	1	O	H	CF ₃	H	F		(4-) OCH ₃	¹ H-NMR: δ=5,63 ppm (s, D ₆ -DMSO)
10	1	O	H	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	Fp.: 95°C (R- Enantiomer)
11	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F		(4-) 	¹ H-NMR: δ=6,51 ppm (s, D ₆ -DMSO) (R- Enantiomer)
12	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	Fp.: 155°C
13	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	Fp.: 98°C (E-Isomer)
14	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	Fp.: 144°C (R- Enantiomer)
15	0	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	-	

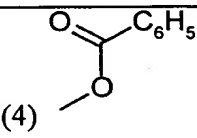
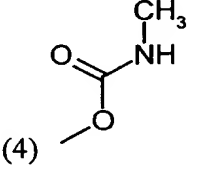
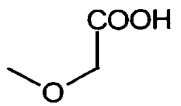
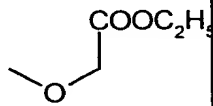
Bsp.- Nr.	n	Q	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	(Position-) X	Physikal. Daten und stereochem. Angaben
16	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(2-) F	
17	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	
18	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(3-) 	
19	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(3-) 	
20	2	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(2,4-) Cl ₂	
21	1	O	H	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	Fp.: 173°C (R- Enantiomer)
22	1	O	H	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	Fp.: 148°C (R- Enantiomer)






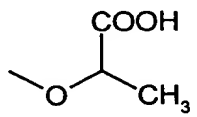
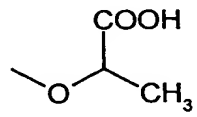
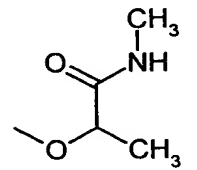
Bsp.- Nr.	n	Q	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	(Position-) X	Physikal. Daten und stereochem. Angaben
23	1	O	H	CF ₃	H	F	CN	(4-) OH	Fp.: 191°C
24	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	Fp.: 126°C (R- Enantiomer)
25	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) OH	¹ H-NMR (D6- DMSO, δ): 6,54 ppm
26	1	O	H	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	Fp.: 64°C (R- Enantiomer)
27	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	Fp.: 75°C (R- Enantiomer)



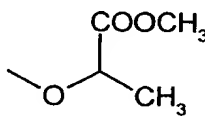
Bsp.- Nr.	n	Q	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	(Position-) X	Physikal. Daten und stereochem. Angaben
28	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	¹ H-NMR (CDCl ₃ , δ): 3,5 ppm (Racemat)
29	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	Fp.: 140°C (Racemat)
30	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	(R- Enantiomer)
31	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	(R- Enantiomer)
32	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	(R- Enantiomer)
33	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	(R- Enantiomer)

Bsp.- Nr.	n	Q	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	(Position-) X	Physikal. Daten und stereochem. Angaben
34	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	(R- Enantiomer)
35	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F		(4-) 	(R- Enantiomer)
36	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F		(4-) 	(R- Enantiomer)
37	0	S	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	-	
38	1	O	NH ₂	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	
39	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	(R- Enantiomer)

Bsp.- Nr.	n	Q	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	(Position-) X	Physikal. Daten und stereochem. Angaben
40	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F		(4-) 	(R- Enantiomer)
41	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(2-) OCH ₃	
42	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F		(2-) OCH ₃	
43	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(3-) OCH ₃	
44	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F		(3-) OCH ₃	
45	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(2-) OH	
46	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F		(2-) OH	
47	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(3-) OH	
48	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F		(3-) OH	
49	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F		(4-) OH	
50	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) SCH ₃	
51	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F		(4-) SCH ₃	
52	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) SH	
53	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN		(4)

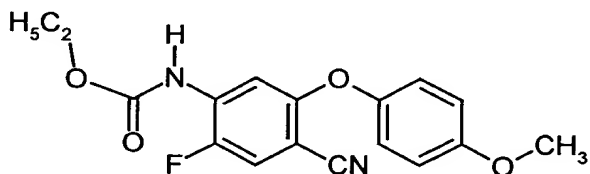
Bsp.- Nr.	n	Q	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	(Position-) X	Physikal. Daten und stereochem. Angaben
54	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	 (4)	
55	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	 (4)	
56	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	
57	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) 	Fp.: 156°C
58	1	S	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(2-) OH	
59	1	S	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(3-) OH	
60	1	S	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) OH	
61	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(2-) NO ₂	
62	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(3-) NO ₂	
63	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) NO ₂	
64	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(2-) NH ₂	
65	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(3-) NH ₂	
66	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) NH ₂	
67	2	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(3,5-) Cl ₂	
68	1	S	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) Cl	
69	1	O	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) CH ₃	

Bsp.- Nr.	n	Q	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	(Position-) X	Physikal. Daten und stereochem. Angaben
70	1	S	CH ₃	CF ₃	H	F	CN	(4-) CH ₃	
71	1	O	H		H	F	CN	(4-) OCH ₃	
72	1	O	CH ₃		H	F	CN	(4-) OCH ₃	
73	1	O	CH ₃		H	F	CN	(4-) OCH ₃	
74	1	O	CH ₃	CN	H	F	CN	(4-) OCH ₃	
75	1	O	CH ₃		H	F		(4-) OCH ₃	
76	1	O	CH ₃	CN	H	F	CN	(4-) OH	
77	1	O	CH ₃	CN	H	F	CN	(4-) 	(R- Enantiomer)
78	1	O	CH ₃	CN	H	F	CN	(4-) 	(R- Enantiomer)
79	1	O	CH ₃	CN	H	F	CN	(4-) 	(R- Enantiomer)

Bsp.- Nr.	n	Q	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	(Position-) X	Physikal. Daten und stereochem. Angaben
80	1	O	CH ₃		H	F		(4-) 	(R- Enantiomer)

Ausgangsstoffe der Formel (VI):Beispiel (VI-1)

5



10

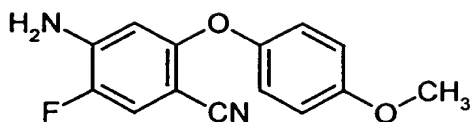
2,8 g (11 mMol) 1-Amino-4-cyano-2-fluor-5-(4-methoxy-phenoxy)-benzol werden in 100 ml Methylenchlorid mit 1,7 g Pyridin vorgelegt und bei Raumtemperatur (ca. 20°C) mit 1,25 g (12 mMol) Chlorameisensäure-ethylester versetzt. Die Mischung wird 2 Stunden bei Raumtemperatur gerührt und anschließend mit 1N-Salzsäure geschüttelt. Die organische Phase wird im Wasserstrahlvakuum eingengt, der Rückstand mit Diethylether/Diisopropylether zur Kristallisation gebracht und das feste Produkt durch Absaugen isoliert.

15

Man erhält 1,2 g (34% der Theorie) N-(4-Cyano-2-fluor-5-(4-methoxy-phenoxy)-phenyl)-O-ethyl-carbamat.

¹H-NMR (D6-DMSO, δ): 7,85 u. 7,89 ppm.

20

Ausgangsstoffe der Formel (IX):Beispiel (IX-1)

5

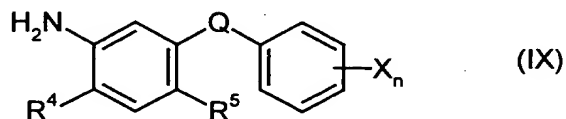
1,3 g (10 mMol) 4-Methoxy-phenol in 100 ml N-Methyl-pyrrolidon werden bei Raumtemperatur mit 0,50 g Natriumhydrid (60%ig) und nach kurzem Rühren mit 1,5 g 4-Cyano-2,5-difluor-anilin versetzt. Die Reaktionsmischung wird dann 20 Stunden bei 100°C gerührt. Nach Abkühlen wird mit Wasser und dann mit 1N-Salzsäure verdünnt und nach zweistündigem Rühren wird das feste Produkt durch Absaugen isoliert und auf Ton getrocknet.

Man erhält 1,9 g (73% der Theorie) 1-Amino-4-cyano-2-fluor-5-(4-methoxyphenoxy)-benzol vom Schmelzpunkt 135°C.

15

Analog zu Beispiel (IX-1) können beispielsweise auch die in der nachstehenden Tabelle 2 aufgeführten Verbindungen der allgemeinen Formel (IX) hergestellt werden.

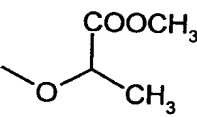
20



(IX)

Tabelle 2: Beispiele für die Verbindungen der Formel (IX)

Bsp.- Nr.	Q	R ⁴	R ⁵	X _n	Physikal. Daten
IX-2	O	F	CN	(3-) OCH ₃	Fp.: 94°C
IX-3	O	F	CN	(2-) OCH ₃	

Bsp.- Nr.	Q	R ⁴	R ⁵	X _n	Physikal. Daten
IX-4	O	F	CN	(4-) Cl	
IX-5	O	F	CN	(3-) Cl	
IX-6	O	F	CN	(2-) Cl	
IX-7	O	F	CN	(4-) OH	
IX-8	O	F	CN	(4-) 	
IX-9	O	F	CN	-	
IX-10	O	F	CN	(4-) F	
IX-11	O	F	CN	(3-) F	
IX-12	O	F	CN	(2-) F	
IX-13	O	F	CN	(4-) Br	
IX-14	O	H	CN	(4-) OH	
IX-15	O	H	CN	(4-) OCH ₃	
IX-16	O	H	CN	(4-) Cl	
IX-17	O	H	CN	(4-) F	
IX-18	O	F	CF ₃	-	
IX-19	O	F	CF ₃	(4-) CH ₃	
IX-20	O	F	CF ₃	(4-) OCH ₃	
IX-21	S	H	CN	-	
IX-22	S	F	CN	-	
IX-23	S	F	CN	(4-) Cl	
IX-24	S	F	CN	(4-) F	
IX-25	O	F	CF ₃	(4-) CN	

Anwendungsbeispiele:

Beispiel A

5 Pre-emergence-Test

Lösungsmittel: 5 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

15 Samen der Testpflanzen werden in normalen Boden ausgesät. Nach ca. 24 Stunden wird der Boden so mit der Wirkstoffzubereitung besprüht, daß die jeweils gewünschte Wirkstoffmenge pro Flächeneinheit ausgebracht wird. Die Konzentration der Spritzbrühe wird so gewählt, daß in 1000 Liter Wasser pro Hektar die jeweils gewünschte Wirkstoffmenge ausgebracht wird.

20

Nach drei Wochen wird der Schädigungsgrad der Pflanzen bonitiert in % Schädigung im Vergleich zur Entwicklung der unbehandelten Kontrolle.

Es bedeuten:

25 0 % = keine Wirkung (wie unbehandelte Kontrolle)
 100 % = totale Vernichtung

In diesem Test zeigen beispielsweise die Verbindungen gemäß Herstellungsbeispiel 4 und 6 starke Wirkung gegen Unkräuter.

30

Beispiel B

Post-emergence-Test

5 Lösungsmittel: 5 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1
Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die ange-
gebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die ge-
wünschte Konzentration.

15 Mit der Wirkstoffzubereitung spritzt man Testpflanzen, welche eine Höhe von 5 -
15 cm haben so, daß die jeweils gewünschten Wirkstoffmengen pro Flächeneinheit
ausgebracht werden. Die Konzentration der Spritzbrühe wird so gewählt, daß in
1000 l Wasser/ha die jeweils gewünschten Wirkstoffmengen ausgebracht werden.

20 Nach drei Wochen wird der Schädigungsgrad der Pflanzen bonitiert in % Schädigung
im Vergleich zur Entwicklung der unbehandelten Kontrolle.

Es bedeuten:

0 % = keine Wirkung (wie unbehandelte Kontrolle)

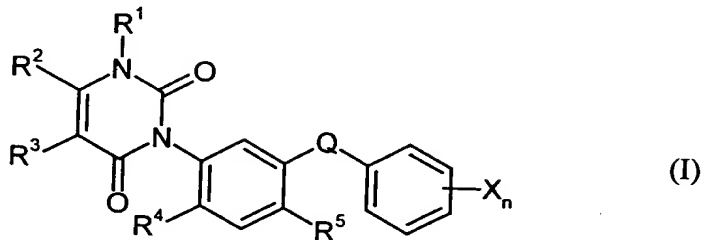
100 % = totale Vernichtung

25

In diesem Test zeigen beispielsweise die Verbindungen gemäß Herstellungsbeispiel 4
und 6 starke Wirkung gegen Unkräuter.

Patentansprüche

1. Substituierte Phenyluracile der allgemeinen Formel (I)



in welcher

n für die Zahlen 0, 1, 2, 3, 4 oder 5 steht,

Q für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH oder N(Alkyl) steht,

R¹ für Wasserstoff, Amino oder gegebenenfalls substituiertes Alkyl steht,

R² für Carboxy, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl oder Alkoxycarbonyl steht,

R³ für Wasserstoff, Halogen oder gegebenenfalls substituiertes Alkyl steht,

R⁴ für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl oder Halogen steht,

R⁵ für Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl oder Alkoxy steht, und

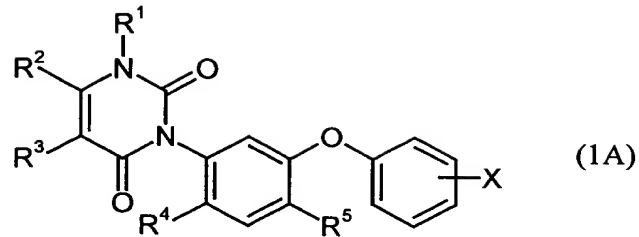
- 5 X für Hydroxy, Mercapto, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylcarbonyl, Alkoxy-carbonyl, Alkylaminocarbonyl, Dialkylaminocarbonyl, Alkylcarbonylamino, Alkoxy-carbonylamino, Alkylsulfonylamino, Alkenyl, Alkenyloxy, Alkenyloxy-carbonyl, Alkinyl, Alkinyloxy oder Alkinyloxycarbonyl steht - wobei für den Fall, daß n größer als 1 ist, X in den einzelnen möglichen Verbindungen auch verschiedene der angegebenen Bedeutungen haben kann.
- 10
2. Substituierte Phenyluracile gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
- 15 n für die Zahlen 0, 1, 2, 3 oder 4 steht,
- Q für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH oder N(C₁-C₄-Alkyl) steht,
- 20 R¹ für Wasserstoff, Amino oder gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Fluor, Chlor, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes C₁-C₄-Alkyl steht,
- 25 R² für Carboxy, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl oder gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl steht,
- R³ für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom oder gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₄-Alkyl steht,

- R⁴ für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor oder Brom steht,
- 5 R⁵ für Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy steht, und
- 10 X für Hydroxy, Mercapto, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, Iod, für jeweils gegebenenfalls durch Hydroxy, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Fluor, Chlor, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkyl-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₂-C₄-Alkenyl-oxycarbonyl, C₂-C₄-Alkinyl-oxycarbonyl, C₁-C₄-Alkyl-amino-carbonyl, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino-carbonyl oder Benzyloxy-carbonyl substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl oder Alkylamino mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, für Dialkylamino mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkylcarbonyl, Alkoxycarbonyl oder Alkylaminocarbonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für Dialkylaminocarbonyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Alkylcarbonylamino, Alkoxycarbonylamino, Alkylsulfonylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch
- 15
20
25 Cyano, Carboxy, Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes Alkenyl, Alkenyloxy, Alkenyloxycarbonyl, Alkinyl, Alkinyloxy oder Alkinyloxycarbonyl mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen steht.

3. Substituierte Phenyluracile gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
- n für die Zahlen 1, 2 oder 3 steht,
- 5 Q für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH oder N(CH₃) steht,
- R¹ für Wasserstoff, Amino oder jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl steht,
- 10 R² für Carboxy, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl oder jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl steht,
- 15 R³ für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Methyl oder Ethyl steht,
- R⁴ für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,
- 20 R⁵ für Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl steht, und
- 25 X für Hydroxy, Mercapto, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Acetyl, Propionyl, n- oder i-Butyryl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-

Propoxy-carbonyl, Allyloxycarbonyl, 1-Buten-3-yl-oxy-carbonyl, 2-
 Buten-4-yl-oxy-carbonyl, Propargyloxycarbonyl, 1-Butin-3-yl-oxy-
 carbonyl, 2-Butin-4-yl-oxy-carbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethyl-
 aminocarbonyl, n- oder i-Propylamino-carbonyl, Dimethylamino-
 5 carbonyl, Diethylamino-carbonyl, Phenoxycarbonyl, Benzyloxy-
 carbonyl, Phenylaminocarbonyl oder Benzylaminocarbonyl sub-
 stituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl,
 Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methyl-
 thio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl,
 10 Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-
 Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, für Dimethylamino oder Di-
 ethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor,
 Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Acetyl, Propionyl,
 n- oder i-Butyroyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-
 15 Propoxycarbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder
 i-Propylaminocarbonyl, für Dimethylaminocarbonyl oder Diethyl-
 aminocarbonyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor
 substituiertes Acetylamino, Propionylamino, n- oder i-Butyroylamino,
 Methoxycarbonylamino, Ethoxycarbonylamino, n- oder i-Propoxy-
 20 carbonylamino, Methylsulfonylamino, Ethylsulfonylamino, n- oder i-
 Propylsulfonylamino, n-, i-, s- oder t-Butylsulfonylamino, oder für
 jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Fluor, Chlor, Methoxy-
 carbonyl oder Ethoxycarbonyl substituiertes Ethenyl, Propenyl,
 Propenyloxy, Propenyloxycarbonyl, Ethinyl, Propinyl, Propinyloxy
 25 oder Propinyloxycarbonyl steht.

4. Substituierte Phenyluracile gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet durch die allgemeine Formel (IA),



in welcher

R¹ für Wasserstoff, Amino oder Methyl steht,

5

R² für Trifluormethyl, Chlordifluormethyl, Difluormethyl oder Pentafluorethyl steht,

R³ für Wasserstoff, Chlor oder Methyl steht,

10

R⁴ für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,

R⁵ für Cyano oder Thiocarbamoyl steht, und

15

X für Hydroxy, Mercapto, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxy-carbonyl, Allyloxycarbonyl, Propargyloxycarbonyl, 1-Buten-3-yl-oxy-carbonyl, 2-Buten-4-yl-oxy-carbonyl, Propargyloxycarbonyl, 1-Butin-3-yl-oxy-carbonyl, 2-Butin-4-yl-oxy-carbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder i-Propylamino-carbonyl, Dimethylaminocarbonyl, Diethylamino-carbonyl, Phenoxycarbonyl, Benzyloxycarbonyl, Phenylaminocarbonyl oder Benzylaminocarbonyl substituiertes Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethylthio,

20

25

Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl, oder für durch Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl substituiertes Ethenyl steht.

5. Substituierte Phenyluracile gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß

5

R¹ für Methyl steht,

R² für Trifluormethyl, Chlordifluormethyl, Difluormethyl oder Pentafluorethyl steht,

10

R³ für Wasserstoff, Chlor oder Methyl steht,

R⁴ für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,

15

R⁵ für Fluor, Chlor, Brom oder Trifluormethyl steht, und

20

25

X für Hydroxy, Mercapto, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxy-carbonyl, Allyloxycarbonyl, Propargyloxycarbonyl, 1-Buten-3-yl-oxy-carbonyl, 2-Buten-4-yl-oxy-carbonyl, Propargyloxycarbonyl, 1-Butin-3-yl-oxy-carbonyl, 2-Butin-4-yl-oxy-carbonyl, Methylamino-carbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder i-Propylamino-carbonyl, Dimethylaminocarbonyl, Diethylamino-carbonyl, Phenoxycarbonyl, Benzyloxycarbonyl, Phenylaminocarbonyl oder Benzylaminocarbonyl substituiertes Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl, oder für durch Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl substituiertes Ethenyl steht.

6. Substituierte Phenyluracile gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß

R¹ für Wasserstoff, Amino oder Methyl steht,

R² für Carboxy, Cyano, Carbamoyl, Thicarbamoyl, Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl steht,

R³ für Wasserstoff, Chlor oder Methyl steht,

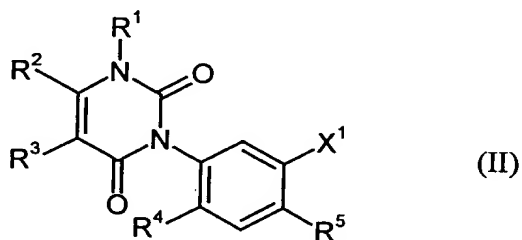
R⁴ für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,

R⁵ für Cyano, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom oder Trifluormethyl steht, und

X für Hydroxy, Mercapto, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxy-carbonyl, Allyloxycarbonyl, Propargyloxycarbonyl, 1-Buten-3-yl-oxy-carbonyl, 2-Buten-4-yl-oxy-carbonyl, Propargyloxycarbonyl, 1-Butin-3-yl-oxy-carbonyl, 2-Butin-4-yl-oxy-carbonyl, Methylamino-carbonyl, Ethylaminocarbonyl, n- oder i-Propylamino-carbonyl, Dimethylaminocarbonyl, Diethylamino-carbonyl, Phenoxycarbonyl, Benzyloxycarbonyl, Phenylaminocarbonyl oder Benzylaminocarbonyl substituiertes Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl, oder für durch Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl substituiertes Ethenyl steht.

7. Substituierte Phenyluracile gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß n für 1 steht.
8. Substituierte Phenyluracile gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß R² für Trifluormethyl steht.
9. Substituierte Phenyluracile gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß R⁴ für Fluor steht.
10. Substituierte Phenyluracile gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß R⁵ für Cyano oder Thiocarbamoyl steht.
11. Verfahren zum Herstellen von substituierten Phenyluracilen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß man

(a) Halogenophenyluracile der allgemeinen Formel (II)

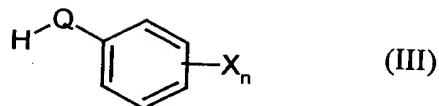


in welcher

R¹, R², R³, R⁴ und R⁵ die in einem der Ansprüche 1 bis 10 angegebene Bedeutung haben und

X¹ für Halogen steht,

mit Arylverbindungen der allgemeinen Formel (III)



in welcher

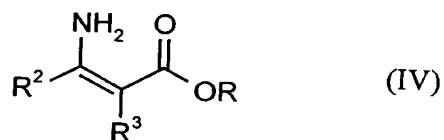
n, Q und X die in einem der Ansprüche 1 bis 10 angegebene Bedeutung haben,

- oder mit Metallsalzen von Verbindungen der allgemeinen Formel (III) -

gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umsetzt,

oder daß man

(b) Aminoalkensäureester der allgemeinen Formel (IV)

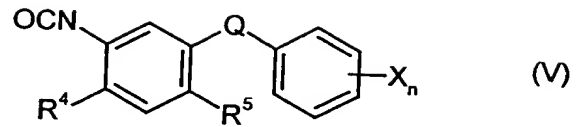


in welcher

R² und R³ die in einem der Ansprüche 1 bis 10 angegebene Bedeutung haben und

R für Alkyl, Aryl oder Arylalkyl steht,

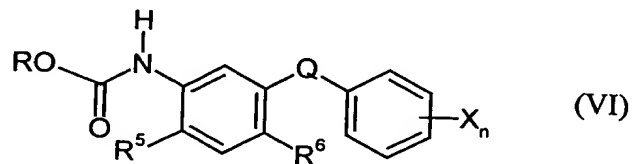
mit Arylisocyanaten der allgemeinen Formel (V)



in welcher

n, Q, R⁴, R⁵ und X die in einem der Ansprüche 1 bis 10 angegebene Bedeutung haben,

oder mit Arylurethanen (Arylcarbamaten) der allgemeinen Formel (VI)



in welcher

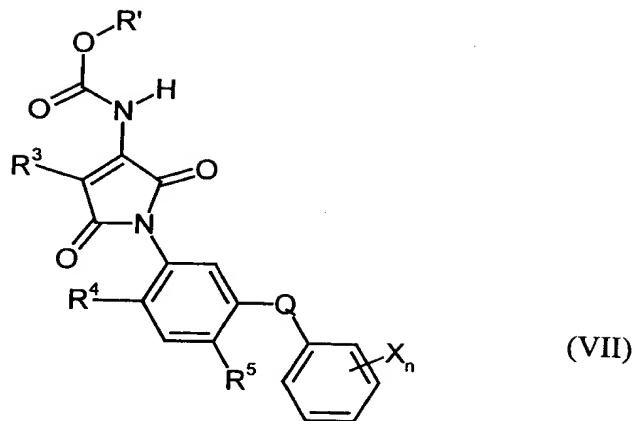
n, Q, R⁵, R⁶ und X die in einem der Ansprüche 1 bis 10 angegebene Bedeutung haben und

R für Alkyl, Aryl oder Arylalkyl steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

oder daß man

(c) N-Aryl-1-alkoxycarbonylamino-maleinimide der allgemeinen Formel (VII)



in welcher

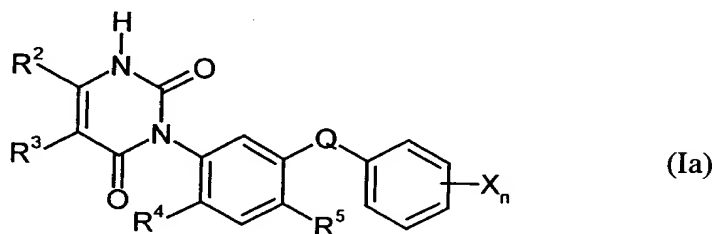
n, Q, R³, R⁴, R⁵ und X die in einem der Ansprüche 1 bis 10 angegebene Bedeutung haben und

R⁶ für Alkyl steht,

mit einem Metallhydroxid in Gegenwart von Wasser und gegebenenfalls in Gegenwart eines organischen Lösungsmittels umgesetzt,

oder daß man

(d) substituierte Phenyluracile der allgemeinen Formel (Ia)



in welcher

n, Q, R², R³, R⁴, R⁵ und X die in einem der Ansprüche 1 bis 10 angegebene Bedeutung haben,

mit 1-Aminooxy-2,4-dinitro-benzol oder mit Alkylierungsmitteln der allgemeinen Formel (VIII)



in welcher

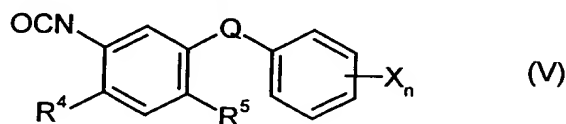
A¹ für gegebenenfalls substituiertes Alkyl steht und

X² für Halogen oder die Gruppierung -O-SO₂-O-A¹ steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umsetzt,

und gegebenenfalls im Anschluß daran im Rahmen der Substituentendefinition auf übliche Weise elektrophile oder nucleophile bzw. Oxidations- oder Reduktionsreaktionen durchführt.

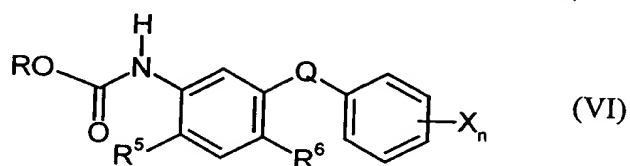
12. Arylisocyanate der allgemeinen Formel (V)



in welcher

n, Q, R⁴, R⁵ und X die in einem der Ansprüche 1 bis 7, 9 und 10 angegebene Bedeutung haben.

13. Arylurethane (Arylcarbamate) der allgemeinen Formel (VI)



in welcher

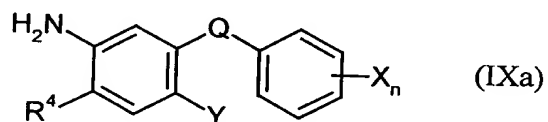
5

n, Q, R⁵, R⁶ und X die in einem der Ansprüche 1 bis 7 und 10 angegebene Bedeutung haben und

R für Alkyl, Aryl oder Arylalkyl steht.

10

14. Anilinderivate der allgemeinen Formel (IXa)



in welcher

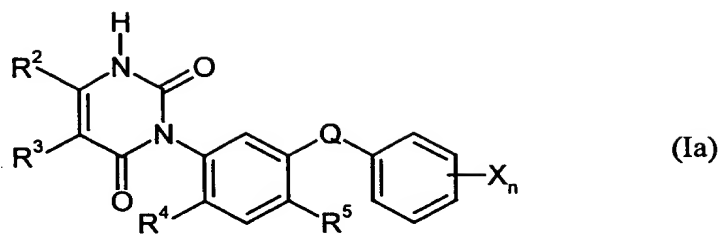
15

n, R⁴ und X die in einem der Ansprüche 1 bis 7 und 9 angegebene Bedeutung haben und

Y für Cyano, Thiocarbamoyl oder Trifluormethyl steht.

20

15. Substituierte Phenyluracile der allgemeinen Formel (Ia)



in welcher

n, Q, R², R³, R⁴, R⁵ und X die in einem der Ansprüche 1 bis 10 angegebene
Bedeutung haben.

5

16. Verwendung von mindestens einem substituierten Phenyluracil gemäß einem
der Ansprüche 1 bis 10 zur Bekämpfung von unerwünschten Pflanzen.

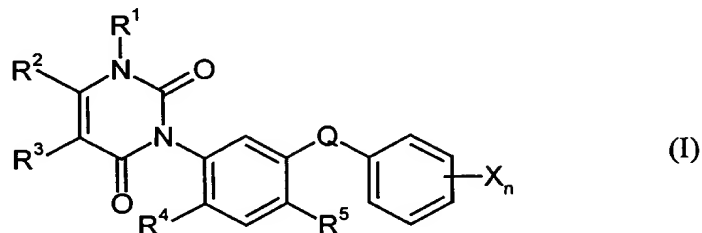
10

17. Herbizides Mittel, gekennzeichnet durch den Gehalt an mindestens einem
substituierten Phenyluracil gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10.

Substituierte Phenyluracile

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Erfindung betrifft neue substituierte Phenyluracile der allgemeinen Formel (I)



in welcher

n für die Zahlen 0, 1, 2, 3, 4 oder 5 steht,

Q für O (Sauerstoff), S (Schwefel), SO, SO₂, NH oder N(Alkyl) steht,

R¹ für Wasserstoff, Amino oder gegebenenfalls substituiertes Alkyl steht,

R² für Carboxy, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl oder Alkoxycarbonyl steht,

R³ für Wasserstoff, Halogen oder gegebenenfalls substituiertes Alkyl steht,

R⁴ für Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl oder Halogen steht,

R⁵ für Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl oder Alkoxy steht, und

X für Hydroxy, Mercapto, Amino, Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thio-carbamoyl, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylcarbonyl, Alkoxycarbonyl, Alkylaminocarbonyl, Dialkylaminocarbonyl, Alkylcarbonylamino, Alkoxycarbonylamino, Alkylsulfonylamino, Alkenyl, Alkenyloxy, Alkenyloxycarbonyl, Alkinyl, Alkinyloxy oder Alkinyloxy-carbonyl steht - wobei für den Fall, daß n größer als 1 ist, X in den einzelnen möglichen Verbindungen auch verschiedene der angegebenen Bedeutungen haben kann,

Verfahren und neue Zwischenprodukte zu ihrer Herstellung sowie ihre Verwendung als Herbizide.